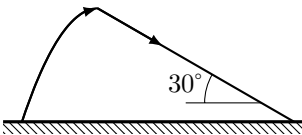
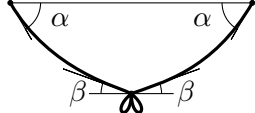
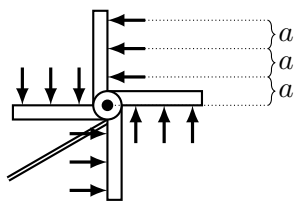


9 класс

1	<p>Кузнечик умеет прыгать с начальной скоростью 5 м/с в любом направлении. Находясь в воздухе, он может раскрыть крылья и моментально начать планировать под углом 30° к горизонту. Найдите максимальное расстояние, которое кузнечик может перелететь за один прыжок. Ускорение свободного падения равно 10 м/с^2.</p>	
2	<p>Гибкая тяжёлая однородная верёвка с узлом посередине подвешена за концы. На рисунке показаны углы, которая верёвка образует с горизонталью на концах и рядом с узлом. Найдите, долю узла от всей верёвки.</p>	
3	<p>На стройке нужно поднять кучу кирпичей на верхний этаж, совершив суммарную работу A. Кирпичи загружают порциями на платформу, которую поднимают тросом. Дюжина рабочих, изображённых на рисунке стрелками (вид сверху), вытягивают трос с помощью лебёдки с вертикальным барабаном. Двигаясь со скоростью $v \leq v_0$, рабочий может прикладывать силу не больше, чем $(1 - \frac{v}{v_0}) F_0$. Определите минимальное время выполнения этого задания. Потерями на трение, временем спуска платформы и её весом пренебречь. Размер порций можно менять, но даже максимальная порция, которую могут поднять рабочие, много меньше всей кучи.</p>	
4	<p>В архивах лорда Кельвина был найден план очень длинного дома, один край которого изображён на рисунке. Из пояснений к плану следовало, что если в комнате 1 растопить печь, а в комнате 2 приоткрыть окно, то в них установятся температуры 30°C и 10°C соответственно. Найдите установившуюся температуру в комнате 3. Комнаты одинаковы. Теплообменом через внешние стены пренебречь. Считайте, что мощность теплообмена между соседними комнатами пропорциональна разности температур в них.</p>	
5	<p>На рисунке ниже показана вольт-амперная характеристика туннельного диода. Постройте график вольт-амперной характеристики для схемы из туннельного диода и резистора сопротивлением 100 Ом, соединённых последовательно. Рассмотрите два режима измерения:</p> <ol style="list-style-type: none"> напряжение медленно увеличивают от 0 В до 1 В; напряжение медленно уменьшают от 1 В до 0 В. 	

